馬來西亞的番木瓜產業

張龍生[1]，李皇照[2]，洪挺軒[3]，王仁晃[4]，謝慶昌[5]，黃賢良[6]，李山仁[7]
[1]國立台灣大學園藝學系，副教授；[2]國立中興大學運銷學系，教授；[3]國立台灣大學植物病理與微生物學系，副教授；[4]高雄農業改良場，助理研究員；[5]國立中興大學園藝學系，副教授；[6]高雄農業改良場，研究員兼場長；[7]前福爾摩沙物產國際股份有限公司執行秘書

一、全球番木瓜生產與貿易概況

全球生產番木瓜(*Carica papaya* L.)的地區分佈涵蓋中南美洲、亞洲和非洲等地區。全球總收穫面積於 2005 年為 390,000 公頃，生產量 6,730 千公噸；其中收穫面積最多的前五名分別為奈及利亞，印度，巴西，墨西哥和印尼，若將收穫面積和產量換算為每單位收穫面積產量，顯示最近幾年全球番木瓜的單位收穫面積產量，大約在每公頃 17 公噸至 18 公噸，且各年間變化幅度不大。單位收穫面積產量最高的國家是巴西，每公頃收穫面積產量 45.2 公噸，第二名是墨西哥 36.3 公噸，再其次是中國 27.6 公噸，印尼 26.9 公噸和哥倫比亞 24.8 公噸，而以奈及利亞每公頃收穫面積產量 8.30 公噸最低。單位面積產量的高低可能受品種、生產技術、生產環境，以及生產組織與管理知識等因素影響。

全球番木瓜出口數量於 2000 年的出口總量為 177.00 千公噸， 2004 年增加為 276.68 千公噸，四年間全球木瓜出口數量增長率達 56%。全球番木瓜出口金額 2000 年為 111.83 百萬美元，2004 年進一步增加為 202.59 百萬美元，四年間全球木瓜出口金額增長率高達 81%。2000 年全球番木瓜出口單價平均每公斤 0.63 美元，2004 年出口單價已提高為每公斤 0.73 美元，平均出口單價顯著提高。

番木瓜外銷出口國家市場集中度相當高，前三名分別為為墨西哥、馬來西亞、巴西；於 2004 年其番木瓜外銷數量分別是 96,525 公噸，58,149 公噸和 35,930 公噸，分佔全球木瓜出口量的 35%、21%和 13%，累計前三大出口國外銷數量合佔全球番木瓜出口市場的 69%。若以番木瓜出口金額來看，名次為墨西哥、巴西、馬來西亞，於 2004 年墨西哥 72,722 千美元，巴西 26,563 千美元，再其次是馬來西亞 21,893 千美元，這三個國家出口金額分別佔該年全球木瓜出口總額的 36%，13%和 11%。

美國、香港和新加坡是進口番木瓜數量最多的國家（或地區），於2000年美國番木瓜進口量69,887公噸高居第一位，約佔全球進口數量的44%；其次是新加坡進口量25,359公噸佔全球進口量的16%；香港進口量18,612公噸居第三位，佔全球進口量的12%左右；同年度進口金額的前三位，依序是：美國53,140千美元佔全球番木瓜進口金額的38%；日本16,503千美元佔全球木瓜進口金額的12%；香港15,389千美元佔全球番木瓜進口金額的11%。2000年各國番木瓜進口單價最高是日本每公斤2.85美元，最低是新加坡每公斤0.16美元，兩國進口番木瓜的單價高達17.8倍。香港和新加坡是屬自由港，檢疫程序較為簡化，其番木瓜進口數量的變化應與轉口貿易數量多寡有著密切關係，他們輸入的番木瓜進口來源國家都是馬來西亞，平均進口單價明顯地低於其它主要番木瓜進口國家的平均單價。

二、馬來西亞番木瓜產業

馬來西亞位處赤道附近，四季變化不明顯，僅依雨量多寡分為乾季及濕季，終年溫度大約在25~35℃，日照長度約12~14小時，為典型熱帶氣候，而且沒有颱風侵襲，相當適合木瓜生長。馬來西亞是亞洲地區最重要的番木瓜外銷國家，這幾年開發香港和大陸出口市場，外銷績效顯著，其番木瓜出口數量位居世界第二。

雖然番木瓜生產量僅佔馬來西亞水果總生產量的5%左右，但出口數量卻佔該國水果總出口量的18%。馬來西亞水果產量呈現緩和增長趨勢，水果總生產量從2000年1,182千公噸至2004年增加為1,307千公噸，增長11%；2004年水果其出口數量316千公噸，佔該年水果生產總量的24%。整體而言，馬來西亞番木瓜生產最近幾年是維持穩定增加的情形。2000年番木瓜收穫面積6,000公頃，生產數量60千公噸；2002年收穫面積增加為6,500公頃，生產數量也增加為65千公噸；2005年收穫面積進一步擴大為7,200公頃，生產數量同幅度增加為72千公噸。過去六年間平均每公頃收穫面積產量並無變化，表示生產技術條件並沒有隨生產經驗的累積而改進。2000年至2005年馬來西亞番木瓜生產概況詳列於表一。

表一、馬來西亞番木瓜生產統計（2000 年～2004 年）

項目 ＼ 面積、產量 ＼ 年別	2000	2001	2002	2003	2004
收獲面積（公頃）	6,000	6,500	6,500	7,100	7,200
生 產 量（千公噸）	60	65	65	71	72
平均產量（公噸/公頃）	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

資料彙整自 FAO 資料庫

（一）生產概況

馬來西亞栽種的番木瓜品種主要為小果種之 EksoticaⅡ，中大果為一呎瓜（又名香港瓜），以及大果種（吉隆坡瓜）。農民多為自行留種，因此植株表現存在差異，果實整齊度不一。Eksotica 之果肉鮮紅，果實為梨型到橢圓形，但因農民自行留種，果型與重量的差異很大，從 200 公克～1,000 公克均有，糖度高（大約有 15°Brix），在無病害與良好的栽培管理下單株年產量甚高，每公頃種植 1,500-2,200 株；果實果腔較深，部分種子易深陷果腔，果柄短、結果節位高較不利於採收，但可能較耐疫病。

一呎瓜種的果肉紅色，果型為橢圓形，果底部平坦，畸形瓜少，果腔平滑，種子容易挖取，糖度高，肉質細，每株可生產 80～100 粒，單粒果重約 1,500～2,000 公克，結果節位低，目前為外銷香港及內銷的主力品種。吉隆坡瓜其果重約 3 公斤，糖度稍低，果肉淡紅，果型為橢圓形，果腔平整，結果節位低，有二段結果現象，產量高，枝幹細容易受風害或過於高產而折斷，該品種木瓜採收果實大多作為供應飯店、飛機餐點，亦適合加工之用。

馬來西亞以露天栽培生產番木瓜，栽培管理重點為施肥與病虫害防治，約每 3～4 週施放一次有機肥和化學肥的混合肥料且幾乎每週噴藥。果園多位在較隱密的田野間，多數番木瓜果園只作淺溝排水；雜草一般以施用殺草劑為主。田間作業所需勞力，除管理者自家人工外，也聘用來自印尼、孟加拉等外勞，勞動成本相對較低。馬來西亞番木瓜生產在田間作業的栽培管理方面較粗放，田間作業的工作人員多倚賴肥料和農藥公司業務人員提供資訊，或同業間相互意見之交流。

馬來西亞栽種的番木瓜果園極少有植株罹患木瓜輪點病毒病（Papaya ringspot virus disease, PRSV），推斷病毒病的危害可能尚不嚴重，故可露天栽植。馬來西亞政府訂定法律，若田區發現一株確定感染 PRSV 病例，方圓一公里內的木瓜樹要強制全數砍除。但根據當地農民表示，大多為農民自發性的砍除。黑腐病、葉斑病及花薊馬為主要的病蟲害，黑腐病為首要的病害，目前尚無法有效控制，葉斑病自苗期便發生使葉片早落。花薊馬危害幼果，造成果實表面不完整的凹陷傷害，農藥大約每週噴施一次，農藥不當使用的問題嚴重，部分違禁藥劑甚至被濫用。

Eksotica 品種（小型果）每公斤生產成本大約馬幣 0.5～0.6 元，換算台幣是 4～5 元；一呎瓜品種（木瓜大型果）每公斤生產成本大約馬幣 0.2～0.3 元，換算台幣是 2～3 元。生產成本主要是購買肥料和農藥的費用，人工勞動成本不高，惟這些農場所提供的生產成本中，可能並未納入土地和自家勞動投入等機會成本。若就所提供的生產成本來看，馬來西亞和菲律賓在小型果木瓜的生產成本並無太大差距，然而兩國生產的番木瓜品質卻有相當程度差距，可見生產技術和管理知識對於番木瓜產品在國際市場售價和競爭力之重要性。

馬來西亞政府對於農業安全用藥的管理，也有類似台灣吉園圃的制度與標章，稱之為「Malaysia Best」，申請方式採取二階段審查程序，首先必須取得「準申請者」資格，並接受政府的各項檢驗，如：田間衛生、用藥、重金屬及水的測定等，符合各項條件的二年後，才可以申請「Malaysia Best」，申請審查核可後發給標章，標章上有製作防偽線。然而馬國政府很少進行藥檢及用藥輔導，馬來西亞目前尚無執行產銷履歷制度，唯一可以追溯的資訊是循包裝箱上標示的田間或供應者號碼。

（二）採收及採後處理階段

番木瓜果實約為 10%轉色（Break stage）時予以採收，採收裝籃後送到集貨場。參與外銷生產契約的合作農場將採收後的果實送到外銷包裝場，先以報紙

包裹，再置放入大型塑膠籃，每籃裝3層重量大約40公斤左右，再用大型運輸車運到包裝場。鮮果若要外銷到香港市場，鮮果在果園集結成運輸單位後，用貨車運到外銷包裝場；番木瓜自塑膠籃筐從貨車卸下，除去包裝報紙後，放入已泡藥水的大桶，經過藥水清洗，再行選別，可供外銷的番木瓜裝入籃框，推進催熟室催熟，催熟條件並無一套標準，全靠經驗累積執行，一般催熟時間8小時後出庫。推出經催熟的番木瓜，先在合的果粒貼出口貿易商標籤，然後以報紙包裹果頂處半粒果實，再放進包裝紙箱內，整齊排列擺置，再堆放到40呎冷藏貨櫃，貨櫃溫度設定於12℃。

馬來西亞番木瓜外銷之出口包裝，並無一套標準分級規格與作業制度，由出口貿易商按照市場交易習慣作業。外銷包裝場的作業人員依經驗用目視法決定番木瓜是否符合外銷規格，並依果粒大小決定等級，再依等級分別裝入紙箱。外銷香港的木瓜每箱重量16～20公斤不等，木瓜粒數7粒至17粒不等。

（三）運銷通路

馬來西亞番木瓜生產農戶可分為是參與外銷契約生產合同的農戶與個別生產農戶。參與外銷契約的農戶，採收的果實須由外銷廠商集運送到外銷包裝處理場，合格品就進行採後處理和外銷包裝作業，不符合外銷規格的果品，則供應國內消費市場。個別生產農戶則將採收的果實，各自運到產地集中交易市場販售，或賣給前來收購的產地販運商，交易價格決定係個別議價方式。內銷的果實經由產地集中交易市場進行批發，再由批發商轉運到全國各地批發和零售市場。
馬來西亞番木瓜小型果的產地交易價格（或契約收購價格）大約每公斤0.8～0.9馬幣；消費地零售價格每公斤大約馬幣1.5～2.0元；產地價格與消費地價格之運銷價差每公斤約為0.6～1.2元。一呎瓜產地交易價格每公斤馬幣0.4～0.5元，消費地零售價格每公斤馬幣1.0～1.5元，運銷價差0.6～1.0元，

番木瓜外銷由於目標市場不同，運輸方式採用海運和空運兩種。外銷香港市場的番木瓜大多採用海運方式，其作業和時程安排大致是：採收、催熟、包裝作業完成約2天，海運時間3～5天，入關手續和國內運輸到零售商店上架約1天，

總計由採收到零售貨架約需一星期。在目前外銷作業處理條件下，估計自採收後仍具食用價值的期間約可維持 10～12 天。依此，馬來西亞番木瓜在香港零售階段的儲架壽命期約為 3～5 天。

銷往中國大陸深圳的木瓜，主要用途是供作料理燕窩木瓜盅所需果實，屬於小型果木瓜品種，銷售價格相對較高，為爭取時效，以維持果品鮮度，延長在消費地市場零售儲架期間，大多以空運方式運送。採收的鮮果木瓜以飛機貨運方式，由採收處理到送抵深圳零售點販售僅需 1～1.5 天時間，因此零售商有效儲架壽命約可維持一星期左右。

目前馬來西亞番木瓜外銷商業活動主要是由華裔貿易商經營。外銷香港的番木瓜採取代理制度，運抵香港後，由香港進口商全權負責市場銷售和行銷事務，進口番木瓜主要販售給連鎖超市和大型商場。香港代理商在番木瓜完成銷售後，按收到售價的 12%抽取代理佣金。外銷中國大陸深圳的鮮果番木瓜，交易則採賣斷方式，出口商與深圳進口商簽訂出口契約（售價、數量、品質條件），馬國出口商按出口契約條件內容，進行番木瓜外銷作業，果品在運抵深圳後，進口商報關提貨取得貨物所有權，如果進口番木瓜有品質不符合契約內容的規格，再由雙方協議處理方式。

（四）零售階段

馬來西亞販售番木瓜的零售業型態相當多元，主要包括：傳統市場販售水果的水果攤位，沿路販售的推車小販，連鎖超級市場、量販店，百貨公司生鮮超級市場。由於目標顧客群不同，番木瓜品質、包裝方式和銷售價格有明顯差異。吉隆坡四家現代零售商店型販售木瓜的品種、包裝和零售價格；一呎瓜每公斤售價：日系伊士丹百貨是 RM2.0 元，法系家樂福量販商售價 RM1.29 元；Jusco 量販店售價 RM1.5 元。散裝小型果木瓜每公斤售價：Jusco RM2.2 元，家樂福 RM1.69 元，Cold Storage RM2.21 元，Isetan RM3.0 元。Jusco 銷售的包裝小型果番木瓜每公斤售價 RM5.99 元。

（五）貿易

表二：馬來西亞番木瓜外銷出口量與金額以及對新加坡、中國出口數量與單價

年別	出口數量（公噸）	出口金額（千美元）	美元/公噸	*對新加坡出口數量*	*美元/公噸*	對中國的出口數量	美元/公噸
2000	44,134	18,201	0.41	*25,349*	*162*	18,326	756
2001	52,883	23,619	0.45	*26,543*	*159*	18,882	741
2002	60,892	26,247	0.46	*33,227*	*121*	24,916	870
2003	71,473	26,356	0.43	*27,519*	*169*	42,263	485
2004	58,149	21,893	0.38	*21,786*	*164*	31,061	565

馬來西亞外銷番木瓜出口單價以 2002 年每公斤 0.46 美元最高，2003 年降為 0.43 美元，2004 年每公斤 0.38 美元，相對於其它番木瓜出口國家，其出口單價水準偏低，這與該國番木瓜品質，以及出口目標市場主要集中於新加坡、香港等自由港，檢疫條件較不嚴格，市場競爭較激烈有關。而且馬來西亞以海運方式外銷香港的木瓜，入關後，損耗率高達三成，這也是其出口單價無法提昇的另類因素。馬來西亞外銷番木瓜主要出口國家是新加坡和中國，2000 年出口新加坡的番木瓜數量佔 57%，外銷中國木瓜數量佔 42%；2003 年外銷中國的出口數量首度超越外銷新加坡的出口數量；2004 年外銷中國番木瓜出口數量，佔總出口數量已高達 57%，外銷新加坡數量佔比重降為 40%。2000 年外銷中國出口單價每公噸 756，而外銷新加坡的出口單價僅 162 美元，兩者間差距近四倍；2004 年出口中國番木瓜單價每公噸 565 美元，新加坡單價每公噸 164 美元，出口單價差距雖已縮小，但仍有 2.5 倍之多。馬來西亞番木瓜亦有外銷印尼、汶萊、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國和荷蘭等市場，然而，出口到這些國家的番木瓜數量不多。

三、我國與馬來西亞番木瓜產業之比較

就馬來西亞與我國番木瓜產業做比較，以探討產銷條件與競爭優勢因素，做為台灣拓展提升番木瓜國際市場之競爭力，制定行銷策略之參考。

（一）番木瓜品種與果品特性

台灣目前種植最多的品種是台農二號和日陞種，馬來西亞以 Eksotica 之延生後裔和一呎瓜為兩大種植品種。種苗來源台灣果農主要向種苗場購置，馬來西亞則多由農戶自行留種。由種植到可採收果實期間，台灣大約歷時 9-11 個月，馬來西亞大約 10~18 個月。每公頃網室台農二號木瓜收穫量我國約 50 公噸；馬來西亞 Eksotica 種約 40 公噸，一呎瓜約 100 公噸左右。

台灣目前生產的番木瓜果實屬於長尖型，馬來西亞的小型木瓜果實屬於圓、鈍型。每顆木瓜果實重量，台農二號木瓜果重在 0.7～1.5 公斤之間，馬來西亞小型木瓜果重 0.4～0.7 公斤間，一呎瓜果重 1.2～1.5 公斤之間。番木瓜果實糖度，台灣 9~12°Brix；馬來西亞小型瓜 12-15°Brix，一呎瓜 10°Brix 左右。番木瓜果實採收後耐貯性，台灣約 4~6 天，馬來西亞約 6~8 天。每公斤番木瓜果實生產成本，台灣約為新台幣 9~10 元，馬來西亞 Eksotica 種約為新台幣 4~5 元，一呎瓜約為新台幣 2~3 元。

（二）果園管理

果園管理分果園型態、經營方式、肥培和病蟲害防治四個項目做比較。台灣番木瓜果園為防禦病蟲害大多採用網室栽培，而馬來西亞果園都以自然田野露天栽種。台灣番木瓜生產農戶自己管理自家果園，勞力密集且積極管理；馬來西亞番木瓜生產農戶有二類：參加外銷契作生產者和自己個別管理果園農戶，果園經營相對較為粗放，生產者的技能和知識相對不足。肥培作業方面，台灣每兩～三週施用化學肥料一次，每三～六個月施放有機肥一次，馬來西亞番木瓜果園每三～四週施放一次混合化學肥料和有機肥之肥料。病蟲害防治作業，台灣每兩～三週噴施農藥一次，馬來西亞外銷農戶之番木瓜田約每一至兩週噴施農藥一次。

（三）番木瓜病蟲害

相對於馬來西亞，台灣番木瓜生產環境遭受病蟲害威脅較嚴重。台灣受 PRSV

嚴重危害，馬來西亞生產地區雖是病毒病疫區，然油棕隔離屏蔽佳。細菌性病害外，亦有斑點病。番木瓜真菌性病害都有疫病，炭疽病，蒂腐病和白粉病。害蟲方面，台灣受蟎危害嚴重，薊馬危害相對較為輕微，馬來西亞受薊馬危害相對較為嚴重。

（四）番木瓜外銷運作與管理

馬來西亞番木瓜外銷主要是由五家左右華人貿易商運作，多屬家族企業；外銷番木瓜供果來源除自家農場外，亦與番木瓜農戶訂定合同，以契約生產合作方式，貨源集中。番木瓜生產技術和栽種知識由貿易商和販售肥料和農藥的業務員提供指導，並無定期正規的教育訓練，田間生產管理作業是個別農戶依經驗和能力進行，貿易商對契約農戶的要求，僅是生產的番木瓜果實要符合一定比率的外銷條件。貿易商對於外銷目標市場，也只是公司負責人員不定期的前往外銷國家市場了解情況，順便收集資訊，並無一套系統性的市場研究調查方式。然馬國政府對於番木瓜外銷宣稱要全力發展木瓜產業。

台灣番木瓜外銷主要是貿易商向生產果農收購鮮果外銷，外銷貿易商參與番木瓜生產作業現階段不多，番木瓜生產管理和外銷作業兩階段是分離的。番木瓜生產技術和栽種管理知識，除果農自我研究外，亦可透過產銷班、農會、改良場、大學院校等管道，不定期的推廣教育體系獲得相關資訊。番木瓜生產的田間作業由個別農戶自主獨立管理運作。經營番木瓜外銷的貿易商大多屬於中小型獨資或合夥企業，並無豐沛的資金和人力，進行定期的市場調查研究，隨時掌握外銷目標市場消費和競爭態勢之變動資訊。目前政府政策是積極拓展番木瓜外銷，加強國際行銷。

（五）結論

比較台灣與馬來西亞番木瓜產業經營現況，馬來西亞在番木瓜生產都以田野自然露天栽種，不需要網室栽培，而且溫度日照也都相當適合番木瓜栽培的氣候條件。馬國生產具外銷品質規格的小型果實，其每公斤生產成本都在新台幣 5 元

左右，台灣生產之大型’台農二號’的成本約在10元左右，生產成本是他們的兩倍。國內台農二號冬季之糖度亦不及馬國木瓜。然而，為防阻木瓜輪點病的侵害，探究我國番木瓜生產現況，生產成本中投資於網室設施搭建的成本佔有相當高的比重，利用網室栽培番木瓜每公頃網室搭建約需耗費30～40萬元，若以2004年每公頃番木瓜總生產成本66.7萬元來看，初期投資於網室的成本幾乎佔一半。網室栽培番木瓜不論在設施投資、人工勞動、採摘以及規模化相較不利於露天田野栽種的番木瓜生產方式。

台灣目前番木瓜生產使用的品種約80%是台農二號，台農二號不耐儲運，果型長尖，果重700~1,500公克，若要拓展台灣木瓜外銷首要之務應朝不需網室可露天栽培，具耐木瓜輪點病毒的品種方向努力，減少網室設施成本，降低施用農藥頻率，節省勞力投入，以提昇外銷市場競爭力。除此，目前台灣木瓜果型太大，也不利於外銷檢疫蒸熱之作業成本，由於蒸熱籃的規格與大小，必須受輸入國之限制，因此，以固定規格的蒸熱籃作業，大果型番木瓜每次每籃可置放的粒數相對較少，相對蒸熱成本也就提高。在包裝規格制訂上，若果重差距過大，恐於裝箱時有整體重量不足或超過情形，也易衍生日後貿易糾紛。另外，若外銷目標市場是日本，消費市場販售番木瓜是以每粒為計價單位，而非以重量為基礎，大型果也不利於零售階段銷售。因此，若要台灣番木瓜順暢外銷，應以滿足目標市場消費需求條件來慎選外銷番木瓜品種。

台灣目前外銷番木瓜之運作方式係屬貿易商結合生產果農的單兵獨立作戰方式，若就外銷作業全程各階段的工作內容來看，在品種育成與研發能量方面，國內大學院校、農業研究機構之研究人力與能力，絕對不亞於別人，生產技術和栽培知能、田間作業管理、採收與採後處理等階段工作亦都有相關單位輔導和辦理推廣講習，生產番木瓜農戶經驗和教育程度亦都優於馬來西亞生產者，而且政府在政策上也積極支援研究與發展外銷。因此，如何有效整合國內番木瓜產業各方優勢人力和資源，匯集形成一有效的外銷供應價值鏈體系，制定各階段標準作業程序，並輔導外銷業者參與並確實貫徹執行標準作業程序，相信我國番木瓜在國際水果市場，將會有一寬廣空間。